

Ympäristöseloste (EPD)

# Kylmävalssatut SSAB Zero™ -teräslevyt ja -kelat

**Ympäristöseloste (EPD), joka perustuu pahimpiin mahdollisiin seurauksiin  
Standardien ISO 14025:2006 ja EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 mukainen**

Ohjelma: The International EPD® System, [www.environdec.com](http://www.environdec.com)  
Ohjelman ylläpitäjä: EPD International AB  
Ympäristöselosteen omistaja: SSAB Europe Oy  
Ympäristöselosteen rekisteröintinumero: EPD-IES-0005031  
Julkaisupäivämäärä: 2025-02-01  
Viimeinen voimassaolopäivä: 2030-01-20

**SSAB**

# Sisällysluettelo

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| 1. Yleistä                                                   | 3  |
| 1.1. SSAB:n visio – vahvempi, kevyempi ja kestävämpi maailma | 4  |
| 1.2. Yrityksen tiedot                                        | 4  |
| 2. Tuotetiedot                                               | 4  |
| 2.1. Tekniset tiedot ja käyttötarkoitukset                   | 4  |
| 2.2. Tuotekuvaus                                             | 4  |
| 2.3. Merkinnät ja pakkaus                                    | 5  |
| 3. Tuotanto ja kuljetus                                      | 5  |
| 3.1. Tuotantolaitokset                                       | 5  |
| 3.2. Kuljetus                                                | 5  |
| 4. Elinkaariarvio                                            | 6  |
| 4.1. Elinkaaritiedot                                         | 6  |
| 4.2. Tuotteen sisältöä koskeva ilmoitus                      | 8  |
| 4.3. Ympäristötehokkuuden indikaattoreiden tulokset          | 8  |
| 5. Viitteet                                                  | 11 |

Tämä ympäristöseloste on laadittu englanniksi. Jos eri kieliversioiden välillä esiintyy ristiriitaisuuksia, englanninkielistä versiota sovelletaan.

# 1. Yleistä

## OHJELMAN TIEDOT

|              |                                                                     |
|--------------|---------------------------------------------------------------------|
| Ohjelma:     | The International EPD® System                                       |
| Osoite:      | EPD International AB<br>Box 210 60<br>SE-100 31 Stockholm<br>Sweden |
| Verkkosivut: | www.environdec.com                                                  |
| Sähköposti:  | info@environdec.com                                                 |

### Vastuut tuoteryhmäsäännöistä, elinkaariarviosta ja riippumattomasta kolmannen osapuolen verifiointista

#### Tuoteryhmäsäännöt (PCR)

Keskeiset tuoteryhmäsäännöt: Tuoteryhmän säännöt määrittää CEN-standardi EN 15804.

Tuoteryhmäsäännöt: PCR 2019:14 Rakennustuotteet. Versio 1.3.4. Päiväys 2024-04-30.

Tuoteryhmäluokitus: UN CPC 412.

PCR-arvioinnin on toteuttanut: Tekninen komitea, the International EPD System. Luettelo jäsenistä on osoitteessa [www.environdec.com](http://www.environdec.com). Arviointipaneelin johtaja: Claudia A. Peña, Concepciónin yliopisto, Chile. Arviointipaneeliin voi ottaa yhteyttä sihteeristön kautta osoitteessa [www.environdec.com/contact](http://www.environdec.com/contact).

#### Elinkaariarvio (LCA)

LCA-vastuuhenkilö: Lisa Hallberg, IVL Svenska Miljöinstitutet.

#### Kolmannen osapuolen verifiointi

Selosteessa annettujen tietojen riippumaton, ISO 14025:2006 -standardin mukainen kolmannen osapuolen tarkastaja:

☒ Yksittäisen tarkastajan toteuttama ympäristöselosteen tarkastus

Kolmannen osapuolen tarkastaja: David Althoff Palm, Dalemarken AB.

Hyväksynyt: The International EPD® System

Tietojen paikkansapitävyyden tarkastusmenettely ympäristöselosteen voimassaoloaikana edellyttää kolmannen osapuolen tarkastajaa:

☒ Kyllä ☐ Ei

[Ympäristöselosteen tietojen paikkansapitävyys on tarkastettava vähintään kerran vuodessa, jotta voidaan vahvistaa, ovatko ympäristöselosteen tiedot edelleen paikkansa pitäviä vai onko ympäristöseloste päivitettävä sen voimassaoloaikana. Tarkastus voidaan järjestää ympäristöselosteen omistajan toimesta tai yhdessä alkuperäisen tarkastajan kanssa osapuolten välisellä sopimuksella. Molemmissa lähestymistavoissa ympäristöselosteen omistaja on vastuussa menettelyn suorittamisesta. Jos päivitystä edellyttävä muutos havaitaan, ympäristöselosteen tarkastaja tarkastaa sen uudelleen.]

**Ympäristöselosteen omistajalla on yksinomainen omistusoikeus ja vastuu ympäristöselosteesta.**

Saman tuoteluokan ympäristöselosteet, jotka on rekisteröity eri ympäristöselosteohjelmiin tai jotka eivät ole EN 15804 -standardin mukaisia, eivät välttämättä ole vertailukelpoisia. Jotta kaksi ympäristöselostetta olisivat vertailukelpoisia, niiden on perustuttava samoihin tuoteryhmäsääntöihin (mukaan lukien sama versionumero) tai täysin rinnakkaisiin tuoteryhmäsääntöihin tai tuoteryhmäsääntöjen versioihin. Niiden on katettava tuotteet, joilla on täysin samankaltaiset toiminnot, tekninen suorituskyky ja käyttötarkoitus (esim. identtiset ilmoitetut/toiminnalliset

yksiköt). Niillä on oltava vastaavat järjestelmän rajat ja tietojen kuvaukset, ja niiden on sovellettava vastaavia tietojen laatuvaatimuksia, tiedonkeruumenetelmiä ja allokointimenetelmiä. Niiden on sovellettava samanlaisia cut-off kriteerejä ja vaikutustenarviointimenettelyjä (mukaan lukien sama karakterisointikertoimien versio). Niillä on oltava vastaavat ilmoitukset sisällöstä ja niiden on oltava voimassa vertailuhetkellä. Lisätietoja vertailukelpoisuudesta on standardeissa EN 15804 ja ISO 14025.

## 1.1. SSAB:N VISIO – VAHVEMPI, KEVYEMPI JA KESTÄVÄMPI MAAILMA

SSAB on maailmanlaajuisesti toimiva teräsyhtiö ja johtava erikoislujien terästen ja niihin liittyvien palveluiden toimittaja. Yritys on terästeollisuuden vihreän siirtymän edelläkävijä ja pyrkii poistamaan hiilidioksidipäästöt toiminnastaan lähes kokonaan ja luomaan yhdessä toimittajien ja asiakkaiden kanssa fossiilittoman arvoketjun.

SSAB:n tuotantolaitokset sijaitsevat Ruotsissa, Suomessa ja Yhdysvalloissa, ja niiden vuotuinen raakateräksen tuotantokapasiteetti on 8,8 miljoonaa tonnia. SSAB Europe vastaa nauha-, kvarttolevy- ja putkituotteiden myynnistä Euroopassa sekä globaalista liiketoiminnasta autoteollisuuden asiakassegmentissä. SSAB Special Steels vastaa SSAB:n nuorrutusterästen (Q&T) ja erikoislujien terästen (AHSS) myynnistä maailmanlaajuisesti. SSAB Americas on Pohjois-Amerikan suurin kvarttolevyjen tuottaja ja toimittaja, jolla on vahva asema ja joka on tunnettu kustannustehokkuudestaan ja laadustaan. Vuonna 2023 yhtiö aloitti tuottamaan kierrätysteräkseen perustuvaa SSAB Zero™ -terästä, joka valmistetaan fossiilivapaalla sähköllä, biohiilellä ja biopoltoaineilla.

SSAB Zero™ -teräkset ovat täysin kierrätettäviä, ja ne valmistetaan ainutlaatuisessa tuotantoprosessissa yksinomaan kierrätysteräksestä. Tämä vähentää terästuotannon ympäristövaikutuksia tinkimättä SSAB:n tiukoista laatustandardeista.

## 1.2. YRITYKSEN TIEDOT

### Ympäristöselosteen omistaja:

SSAB Europe Oy, Kaisa Ahvonen, Harvialantie 420, 13300 Hämeenlinna.

### Organisaatioiden kuvaus:

- SSAB Europe vastaa nauha-, kvarttolevy- ja putkituotteista Euroopassa sekä globaalista liiketoiminnasta autoteollisuuden asiakassegmentissä. SSAB Europe vastaa myös maalipinnoitetuista tuotteista.
- SSAB Americas vastaa kvarttolevytuotteista Pohjois-Amerikassa ja SSAB European SSAB Zero -levyistä.

### Tuotantolaitosten nimet ja sijainnit:

- SSAB Americas (Iowa, Yhdysvallat): 1770 Bill Sharp Boulevard, Muscatine, 52761 Iowa (Yhdysvallat).
- SSAB EMEA AB (Borlänge, Ruotsi): Kontorsviksvägen 1, 781 84 Borlänge (Ruotsi).
- SSAB Europe Oy (Hämeenlinna, Suomi): Harvialantie 420, 13300 Hämeenlinna (Suomi).

### Sertifioinnit:

SSAB:n toimipaikoilla sovelletaan ISO 14001- ja ISO 9001 -standardeja.

### Yhteystiedot:

EPDssab@ssab.com.

# 2. Tuotetiedot

## 2.1. TEKNISET TIEDOT JA KÄYTTÖTARKOITUKSET

SSAB on erikoistunut tuottamaan materiaaleja vaativiin käyttökohteisiin, joissa tarvitaan erinomaista lujuutta ja muovattavuutta painon keventämiseksi ja kestävyiden parantamiseksi. Kylmävalssattuja teräksiä käytetään monilla teollisuudenaloilla ja erilaisissa käyttökohteissa, kuten autoteollisuudessa, valaistussuunnittelussa, kodinkoneissa ja sähkölaitteissa, lämmitys- ja ilmastointilaitteissa sekä putkissa ja osissa.

SSAB tarjoaa kattavan valikoiman terästuotteita, kuten kylmämuovattavia teräksiä, erikoislujia teräksiä, monifaasiteräksiä, martensiittisia teräksiä, ultralujia teräksiä, säänkestäviä teräksiä ja karkaistavia booriteräksiä.

Kylmävalssattuja teräksiä valmistetaan paksuuksissa 0,35–3,0 mm. Tuotteet toimitetaan keloina, määrämittäisinä levyinä tai halkaistuina keloina.

Tuotteet räätälöidään usein kansallisten ja/tai kansainvälisten standardien sekä asiakaskohtaisten tai muiden alkuperäisten laitevalmistajien (OEM) standardien mukaisesti. Standardoitujen teräslaatujen lisäksi SSAB:n kylmävalssattujen tuotteiden valikoimaan kuuluu SSAB:n omia tuotteita, jotka voivat joissakin tapauksissa olla patentoituja.

Saat lisätietoja tuotteiden teknisistä ominaisuuksista ja SSAB:n tuotevalikoimasta osoitteesta [www.ssab.com](http://www.ssab.com).

## 2.2. TUOTEKUVAUS

Tämä ympäristöseloste kattaa kylmävalssatut SSAB Zero™ -teräslevyt ja -kelat. SSAB Zero™ -teräs on valmistettu 100-prosenttisesti kierrätetystä teräksestä, josta yli 90 % on romumetallia (ennen ja jälkeen kulutuksen) ja loput valmistusprosessissa syntyvää kierrätysterästä.

Teräs on pääasiassa raudan ja hiilen seos, ja se voi sisältää muita seosmetalleja ja aineita. Näillä seosaineilla parannetaan teräksen kemiallisia ja fysikaalisia ominaisuuksia, kuten lujuutta, muovattavuutta, kestävyttä ja korroosionkestävyyttä.

SSAB:n valmistaman teräksen tarkka koostumus riippuu tuotevaatimuksista, jotka perustuvat joko kansallisiin ja/tai kansainvälisiin standardeihin, kuten EN 10130 tai EN 10268 -standardeihin, tai asiakaskohtaisiin tai muihin OEM-standardeihin. Koska SSAB:n tuotteet ovat ainutlaatuisia, niillä on lisäksi omat erityisvaatimuksensa.

Tuotteen keskimääräinen koostumus esitellään kohdassa 4.2. Tarkempia tietoja teräksen koostumuksista on saatavilla kansallisista ja kansainvälisistä standardeista sekä osoitteesta [www.ssab.com](http://www.ssab.com).

## 2.3. MERKINNÄT JA PAKKAUS

SSAB:n tuotteet merkitään siten, että ne ovat helposti tunnistettavissa ja jäljitettävissä. Terästuotteiden pakkaus- ja suojaustapa määritetään tilauksen yhteydessä.

Teräksisiä kiinnitysvanteita tai -liinoja, puutukia, paperi- tai muovikalvoa, kulmasuojuksia ja muita pakkausta tukevia lisätarvikkeita käytetään tarvittaessa, suojaustarpeesta riippuen. Määrämittaisten tuotteiden pakkauksissa käytetään yleensä paperia ja muovikalvoa. Levyniput kiinnitetään vannenauhoilla.

Tilauksesta riippuen kelat voidaan toimittaa kiinnitettyinä alustalla tai ilman, suojattuna kartongilla tai laminoidulla muovilla, muovisilla tai metallisilla päätyrenkailla, metallisilla kulmasuojilla ja kiinnitysvanteilla.

# 3. Tuotanto ja kuljetus

## 3.1. TUOTANTOLAITOKSET

SSAB Zero™ -teräsaihiot valmistetaan SSAB Iowan tehtaalla Yhdysvalloissa. Tuotanto perustuu valokaariuuniin, ja tuotannossa käytetään raaka-aineena kierrätysterästä ja ensisijaisesti fossiilitonta sähköä, biohiiltä ja biopolttoaineita. Kierrätysteräs ja raaka-aineet, kuten panostukseen/injektointiin käytettävä hiili, kalkki ja muut lisäaineet, lisätään valokaariuuniin, jossa valmistuserä sulatetaan sähköllä ja sula teräs valmistetaan. Sula teräs valetaan aihioiksi.

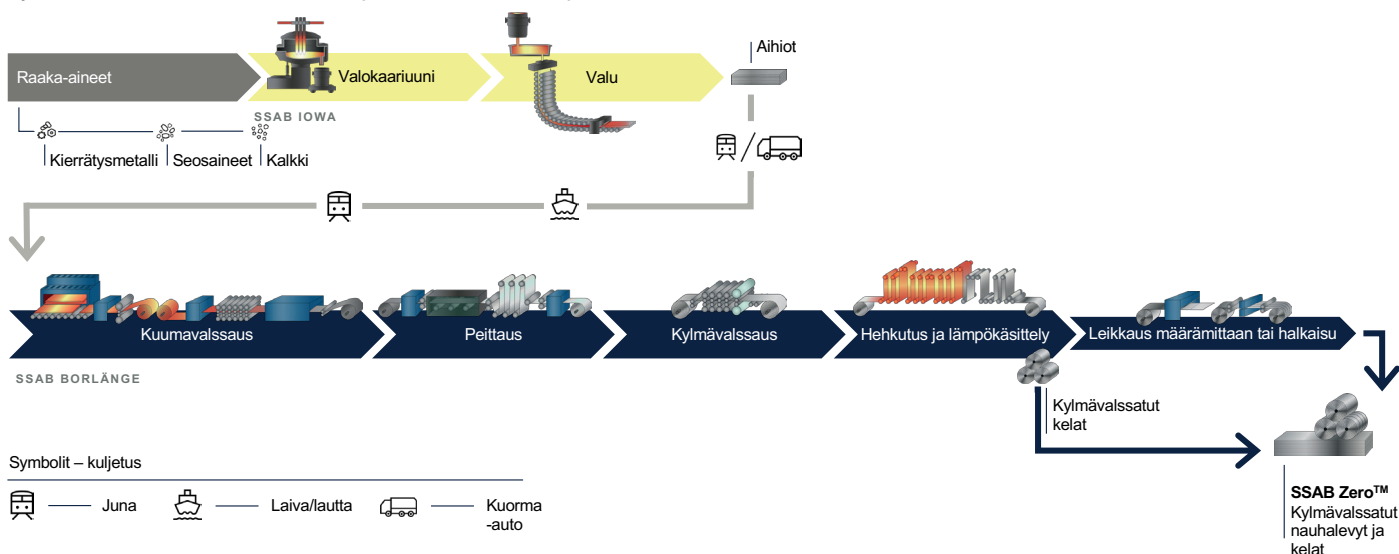
SSAB Zero™ -teräsaihiot toimitetaan Ruotsiin SSAB:n Borlängen tehtaalle, jossa ne kuumavalssataan, peitataan, kylmävalssataan, hehkutetaan ja karkaistaan sekä leikataan tai halkaistaan.

Kun tuotteet on kuumavalssattu SSAB Borlängen tehtaalla, ne voidaan peitata, kylmävalssata, hehkuttaa, karkaista, leikata määrämittaan ja halkaista myös SSAB:n Hämeenlinnan tehtaalla.

SSAB:n teräksentuotannossa muodostuvat sivutuotteet, kuten kuona, valssihilse ja rautaoksidi, kierrätetään joko teollisuuden raaka-aineina tai ensiöraaka-aineiden korvikkeina. Suuri osa valokaariuuniprosessista syntyvästä suodatusjärjestelmän pölystä kierrätetään jätteen vähentämiseksi ja tehokkuuden parantamiseksi. Tässä ympäristöselosteessa ei kuitenkaan ole laskettu sivutuotteille päästöjä.

### KUVA 1. SSAB Zero™ -tuotantolaitokset ja kuljetukset laitosten välillä.

Kylmävalssattu SSAB Zero™ -teräs – pääasialliset tuotantoprosessit



Huomaa: Kun tuotteet on kuumavalssattu SSAB Borlängessä, ne voidaan peitata, kylmävalssata, hehkuttaa, karkaista, leikata määrämittaan ja halkaista SSAB:n Hämeenlinnan tuotantolaitoksella.

## 3.2. KULJETUS

SSAB Zero™ -teräsaihiot kuljetetaan SSAB:n Iowan tehtaalta Yhdysvalloista rautateitse tai rekalla satamaan ja sieltä meriteitse Ruotsiin, jossa ne kuljetetaan rautateitä

pitkin SSAB Borlängeen ja mahdollisesti SSAB Borlängestä Suomeen ja rekalla SSAB Hämeenlinnaan.

# 4. LCA

## 4.1. ELINKAARITIEDOT

### Ilmoitettu yksikkö:

1 kg tuotetta

### Viitteellinen käyttöikä:

Ei sovelleta

### Järjestelmän rajojen kuvaus:

Järjestelmän rajat ovat kehdesta tehtaan portille, moduulit C1–C4 ja D.

### Tietojen tarkasteluvuosi:

vuonna 2023 levyjen tuotanto SSAB Iowassa  
vuonna 2022 teräksen käsittely SSAB Borlängessä

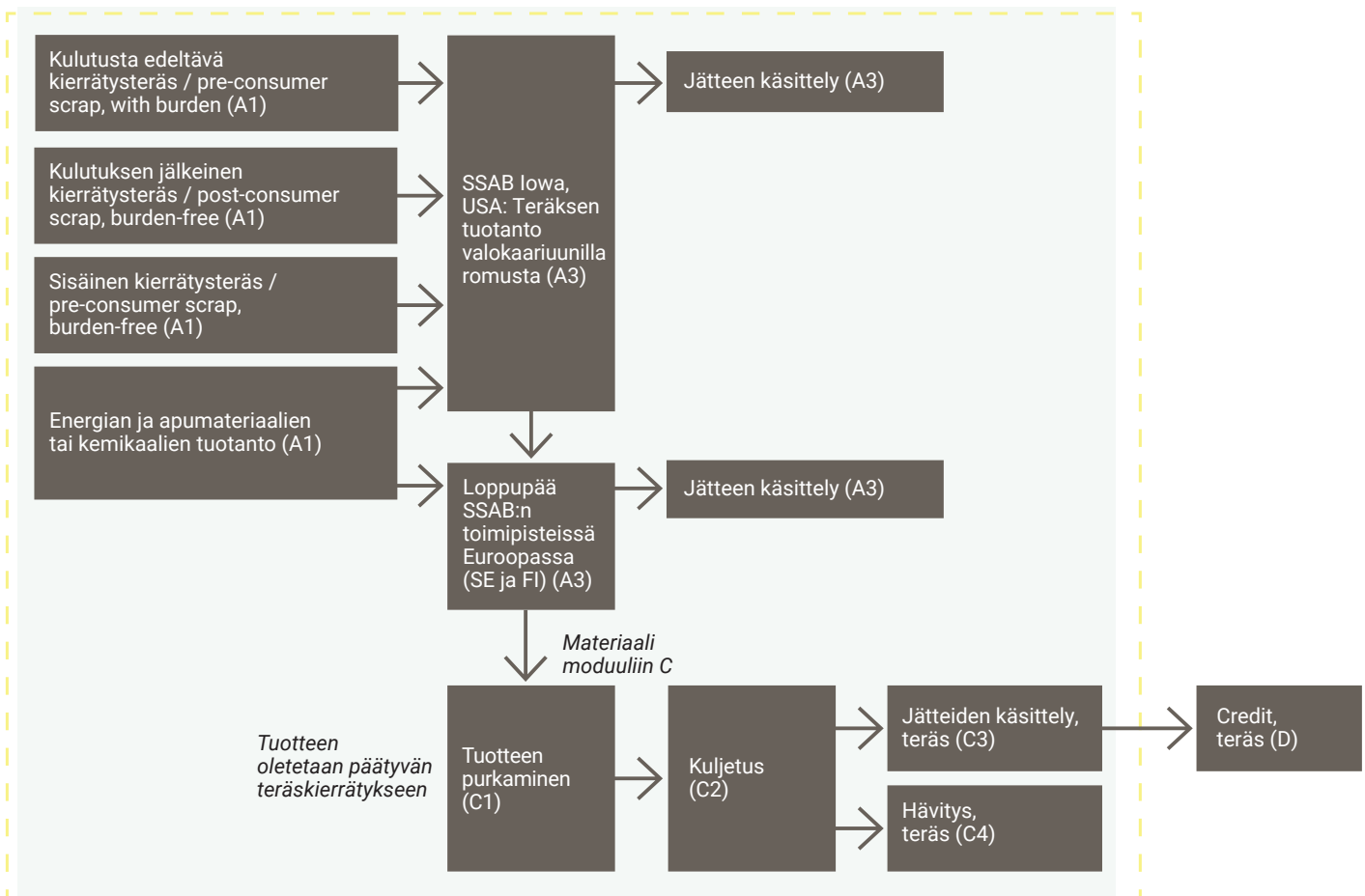
vuonna 2021 teräksen käsittely SSAB Hämeenlinnassa  
H2/2023–H1/2024 fossiilivapaan sähkön ja biopolttoaineen käyttö SSAB Borlängessä ja SSAB Hämeenlinnassa.

Fossiilivapaan sähkön ja biopolttoaineiden tiedot ovat peräisin ajalta, jolloin SSAB Zero -terästä on valmistettu. Muut tiedot ovat peräisin edustavalta kokonaiselta vuodelta tuotantoprosessista, jossa SSAB Zero -terästä valmistetaan tällä hetkellä.

### Käytetyt tietokannat ja elinkaarianalyysiohjelmit:

Elinkaarianalyysi mallinnettiin käyttäen Spheran toimittamaa ohjelmistoa LCA for Experts ja vastaavaa tietokantaa (versio 2024.1).

### Järjestelmäkaavio:



- Moduuli A1: Raaka-aineiden ja polttoaineiden tuotanto
- Moduuli A2: Raaka-aineiden kuljetus SSAB:n tuotantolaitokseen (mukaan lukien teräksen kuljetus SSAB:n toimipaikkojen välillä)
- Moduuli A3: Terästuotteiden valmistus ja tuotantojätteen käsittely
- Moduuli C1: Tuotteen purkaminen

- Moduuli C2: Kuljetus jätteenkäsittelyyn ja hävitykseen
- Moduuli C3: Tuotteen käsittely jätteenä, teräs lähetetään kierrätykseen
- Moduuli C4: Tuotteen jäljellä olevan osan hävittäminen kaatopaikalle
- Moduuli D: Teräksen kierrätyksen edut

### Allokointi:

Teräksentuotannossa käytetään ulkoista, kulutusta edeltävää kierrätysterästä (external pre-consumer scrap). Tämän käytöstä aiheutuva ympäristökuormitus allo- koidaan taloudellisen arvon perusteella. Arvio perustuu konservatiiviseen olettamukseen, että kierrätysmateriaalin kuormitus on 5 % neitseellisen teräksen (masuunipohjaisen) arvosta. Tämä vastaa 0,1 kg CO<sub>2</sub>e kulutusta edeltävää kierrätysteräskiloa kohden.

Moduuleissa A1–A3 syntyneeseen kierrätysteräkseen on sovellettu tuoteryhmäsääntöjen 2019:14:n mukaista sivutuotteiden allokointia, jossa vaikutukset allokoidaan ilmoitetulle tuotteelle perustuen materiaalin vähäiseen taloudelliseen arvoon terästuotteisiin verrattuna.

### 'Cut-off'-kriteerit:

Tuoteryhmäsäännöissä (PCR) ja EN 15804:2012+A2:2019-standardissa määritelty enimmäis 'cut-off' -kriteeri on 1 % kaikista materiaali- ja energiavirroista yksittäiseen prosessiin ja 5 % kaikista tulovirroista (massa ja energia) edeltäviin ja ydinmoduuliin. Tätä rajaa ylittäviä rajoituksia ei ole tehty.

### Infrastruktuurin ja pääomahyödykkeiden sisällyttäminen:

Infrastruktuuri ja pääomahyödykkeet eivät sisälly mihinkään tämän ympäristöselosteen kattamiin moduuleihin. Uusiutuvista lähteistä peräisin olevan sähkön osalta (osana jäännösjakaumaa) mukaan lasketaan voimalaitoksen infrastruktuuri.

### Sähköä koskevat tiedot:

SSAB Iowassa teräsaihioiden tuotannossa käytettävä sähkö on yhdistelmä, jota sopimusasiakirja tukee. Yhdistelmä sisältää 99,2 % tuulivoimaa, 0,6 % aurinkoenergiaa ja 0,1 % biomassaa, mikä vastaa 0,0095 kg:n CO<sub>2</sub>e kWh:a kohden (GWP-GHG).

SSAB Borlängessä ja SSAB Hämeenlinnassa käytetään vain ulkoista sähköä. Ruotsin jäännösjakaumaa on sovellettu (vastaa 0,07 kg:n CO<sub>2</sub>e kWh:a kohti, GWP-GHG). Suomen jäännösjakaumaa on sovellettu (vastaa 0,5 kg:n CO<sub>2</sub>e kWh:a kohti, GWP-GHG).

### Moduulin C1 skenaario:

Tuote puretaan dieselkäyttöisellä koneella.

### Moduulin C2 skenaario:

Jäte kuljetetaan kuorma-autolla 150 km jätteenkäsittelyä (C3) ja hävittämistä (C4) varten.

### Moduulin C3 skenaario:

98 % tuotteesta oletetaan käsiteltävän kierrätettäväksi uusiokäyttöön valokaariuunissa.

### Moduulin C4 skenaario:

2 % tuotteesta oletetaan hävitettävän kaatopaikalle.

### Moduulin D skenaario:

Kierrätysteräksen ympäristöhyöty saavutetaan välttämällä primaariteräksen tuotantoa. Tämä hyöty vastaa -1,7 kg:n CO<sub>2</sub>e yhtä kierrätysteräskiloa kohti moduulissa D. Moduulissa D käsiteltävän kierrätysteräksen nettovirta on 0,16 kg ja perustuu oletettuun 98 %:n kierrätysasteeseen ja oletukseen teräksen kierrätysprosessin hävikistä.

### Ympäristöselosteen huonoimmat mahdolliset tulokset:

Tulokset edustavat tuoteryhmän huonointa mahdollista tulosta.

### Ilmoitetut moduulit, sijainti, spesifisen datan osuus (GWP-GHG indikaattorissa) ja hajonta tuloksissa

| Elinkaaren vaihe                    | Moduuli                                                             | Ilmoitetut moduulit | Sijainti | Spesifisen datan osuus | Vaihtelu – tuotteet | Vaihtelu – toimipaikat |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------|----------|------------------------|---------------------|------------------------|
| Tuotevaihe                          | Raaka-aineiden hankinta                                             | A1                  | X        | US                     | 50 %                | -31 %                  |
|                                     | Kuljetus                                                            | A2                  | X        | Yhdysvallat & EU       |                     |                        |
|                                     | Valmistus                                                           | A3                  | X        | Yhdysvallat & Ruotsi   |                     |                        |
| Rakentamisvaihe                     | Kuljetus                                                            | A4                  | –        | –                      | –                   | –                      |
|                                     | Työmaatoiminnot                                                     | A5                  | –        | –                      | –                   | –                      |
| Käyttövaihe                         | Käyttö                                                              | B1                  | –        | –                      | –                   | –                      |
|                                     | Kunnossapito                                                        | B2                  | –        | –                      | –                   | –                      |
|                                     | Korjaus                                                             | B3                  | –        | –                      | –                   | –                      |
|                                     | Korvaaminen                                                         | B4                  | –        | –                      | –                   | –                      |
|                                     | Kunnostaminen                                                       | B5                  | –        | –                      | –                   | –                      |
|                                     | Käyttöajan energiankulutus                                          | B6                  | –        | –                      | –                   | –                      |
|                                     | Käyttöajan vedenkulutus                                             | B7                  | –        | –                      | –                   | –                      |
| Käytöstäpoistamisvaihe              | Purkaminen                                                          | C1                  | X        | EU:n keskiarvo         | –                   | –                      |
|                                     | Kuljetus                                                            | C2                  | X        | EU:n keskiarvo         | –                   | –                      |
|                                     | Jätteidenkäsittely                                                  | C3                  | X        | EU:n keskiarvo         | –                   | –                      |
|                                     | Hävittäminen                                                        | C4                  | X        | EU:n keskiarvo         | –                   | –                      |
| Elinkaaren ulkopuoliset vaikutukset | Mahdollisuudet uudelleen- käyttöön, hyödyntämiseen ja kierrätykseen | D                   | X        | EU:n keskiarvo         | –                   | –                      |

X: Ilmoitettu moduuli

–: Moduulia ei ilmoitettu

\*A5 on osittain ilmoitettu, eli se kattaa vain pakkausmateriaalien jätehuollon. Eloperäisen hiilidioksidin "talteenotto" pakkausmateriaalien tuotantovaiheessa (A1) "neutralisoidaan" A5:ssä poltossa syntyvän eloperäisen hiilidioksidin kautta.

## 4.2. TUOTTEEN KOOSTUMUS

Ulkoisen kierrätysteräksen (external pre- ja post-consumer scrap) osuus on 80,8%. Kokonaiskierrätysteräksen osuus sisäisen kierrätysteräksen (internal pre-consumer scrap) kanssa on 88,3%.

Kylmävalssattujen SSAB Zero™ -teräslevyjen ja -kelojen sisältö ja keskimääräinen kemiallinen koostumus tuotettua kiloa kohden:

| Tuotteen koostumus                                                  | Paino (%) | Paino (kg) | Eloperäinen hiili, paino (%) | Eloperäinen hiili, paino (kg) |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------|------------------------------|-------------------------------|
| Kulutusta edeltävä kierrätysteräs / pre-consumer scrap, external    | 8,3 %     | 0,08       | 0 %                          | 0                             |
| Kulutuksen jälkeinen kierrätysteräs / post-consumer scrap, external | 81,4 %    | 0,81       | 0 %                          | 0                             |
| Sisäinen kierrätysteräs / pre-consumer scrap, internal              | 8,3 %     | 0,08       | 0 %                          | 0                             |
| Seosaineet                                                          | 2,0 %     | 0,02       | 0 %                          | 0                             |
| <b>Keskimääräinen kemiallinen koostumus*</b>                        |           |            |                              |                               |
| Rauta (Fe)                                                          | > 97 %    |            |                              |                               |
| Mangaani (Mn)                                                       | 0,6 %     |            |                              |                               |
| Pii (Si)                                                            | 0,3 %     |            |                              |                               |
| Hiili (C)                                                           | 0,1 %     |            |                              |                               |
| Muu                                                                 | < 1,5 %   |            |                              |                               |

\*SSAB Zero™ perustuu kierrätysteräkseen, joka voi sisältää pieniä määriä jäännösaineita, kuten kuparia ja tinaa. Annetut luvut ovat paras arvio julkaisuhetkellä.

| Pakkausmateriaalien sisältö | Paino (kg) | Paino % (tuotteesta) | Eloperäinen hiili, paino (kg/ilmoitettu yksikkö) |
|-----------------------------|------------|----------------------|--------------------------------------------------|
| Puu                         | 0,004      | 0,40 %               | 0,0017                                           |
| Muovi                       | 0,001      | 0,10 %               |                                                  |
| Metalli                     | 0,001      | 0,10 %               |                                                  |

Pakkausmateriaalien tuotanto on jätetty laskennasta pois, koska se alittaa raja-arvon. Eloperäisen materiaalin osuus pakkauksissa on 0,0017 kg yhtä teräskiloa kohden.

Kylmävalssatut SSAB Zero™ -teräslevyt ja -kelat eivät sisällä erityistä huolta aiheuttavia aineita (SVHC), joita säännellään Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksella (EY) N:o 1907/2006 (REACH) tai (EY) N:o 1272/2008.

## 4.3. YMPÄRISTÖVAIKUTUSINDIKAATTORIEN TULOKSET

Arvioidut vaikutukset ovat vain suhteellisia lausuntoja, joista eivät käy ilmi vaikutusluokkien rajat, kynnysarvojen ylitykset, turvallisuusmarginaalit ja/tai riskit. A1–A3-moduulien tulosten käyttöä ilman moduulin C tulosten huomioimista ei suositella.

## Mahdolliset ympäristövaikutukset – pakolliset indikaattorit standardin EN 15804+A2 (versio EF 3.1) mukaisesti

| Tulokset ilmoitettua yksikköä kohden: 1 kg tuotetta |                                                                  |                      |              |          |          |          |          |           |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Indikaattori                                        |                                                                  | Yksikkö              | A1 – A3      | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
| Ilmaston lämpenemispotentiaali (GWP)                | Ilmastonmuutos – fossiiliset (GWP-fossil)                        | kg CO <sub>2</sub> e | 0,697        | 4,39E-04 | 1,01E-02 | 2,71E-03 | 2,99E-04 | -0,285    |
|                                                     | Ilmastonmuutos – eloperäiset (GWP-biogenic)                      | kg CO <sub>2</sub> e | 3,73E-03     | 1,34E-06 | 2,68E-05 | 1,01E-05 | 9,52E-07 | 6,06E-05  |
|                                                     | Ilmastonmuutos – maan käyttö ja maankäytön muutokset (GWP-luluc) | kg CO <sub>2</sub> e | 1,16E-03     | 7,31E-06 | 8,61E-05 | 3,66E-05 | 1,80E-06 | -3,79E-05 |
|                                                     | Ilmastonmuutos – yhteensä (GWP-total)                            | kg CO <sub>2</sub> e | <b>0,702</b> | 4,47E-04 | 1,03E-02 | 2,76E-03 | 3,02E-04 | -0,285    |
| Yläilmakehän otsonia tuhoava vaikutus (ODP)         |                                                                  | kg CFC-11-ekviv.     | 4,43E-12     | 4,39E-17 | 1,34E-18 | 4,89E-15 | 8,08E-16 | 3,83E-13  |
| Happamoitumispotentiaali (AP)                       |                                                                  | mol H+-ekviv.        | 2,42E-03     | 3,01E-06 | 1,18E-05 | 1,36E-05 | 2,13E-06 | -6,97E-04 |
| Rehevöitymispotentiaali (EP)                        | Makea vesi (EP-freshwater)                                       | kg P-ekviv.          | 1,44E-05     | 1,86E-09 | 3,12E-08 | 1,05E-08 | 6,80E-10 | -6,64E-08 |
|                                                     | Merivesi (EP-marine)                                             | kg N-ekviv.          | 6,82E-04     | 1,49E-06 | 3,93E-06 | 6,24E-06 | 5,47E-07 | -1,12E-04 |
|                                                     | Maaperä (EP-terrestrial)                                         | mol N-ekviv.         | 7,43E-03     | 1,65E-05 | 4,74E-05 | 6,90E-05 | 6,03E-06 | -1,00E-03 |
| Alailmakehän otsonin muodostumispotentiaali (POCP)  |                                                                  | kg NM-VOC-ekviv.     | 1,97E-03     | 2,89E-06 | 1,01E-05 | 1,73E-05 | 1,67E-06 | -4,55E-04 |
| Abioottinen ehtymispotentiaali (ADP)                | Mineraalit ja metallit* (ADP-minerals & metals)                  | kg SB-ekviv.         | 1,23E-06     | 3,71E-11 | 8,05E-10 | 2,84E-09 | 1,94E-11 | -1,61E-06 |
|                                                     | Fossiiliset luonnonvarat* (ADP-fossil)                           | MJ                   | 11,6         | 5,68E-03 | 0,140    | 5,07E-02 | 3,95E-03 | -2,83     |
| Veden niukkuuden potentiaali (WDP)*                 |                                                                  | m <sup>3</sup>       | 0,188        | 6,48E-06 | 9,13E-05 | 5,18E-04 | 3,43E-05 | -1,92E-02 |

\* Huomautus: Ympäristövaikutusindikaattorin tuloksia on käytettävä harkiten, sillä niihin liittyy paljon epävarmuustekijöitä ja indikaattoreista on vain vähän kokemusta.

Huomaa: Eloperäinen hiili pakkauksissa kompensoidaan moduuleissa A1–A3.

### Muut pakolliset ja vapaaehtoiset vaikutusluokkaindikaattorit

| Tulokset ilmoitettua yksikköä kohden: 1 kg tuotetta |                        |                      |         |          |          |          |          |        |
|-----------------------------------------------------|------------------------|----------------------|---------|----------|----------|----------|----------|--------|
| Indikaattori                                        |                        | Yksikkö              | A1 – A3 | C1       | C2       | C3       | C4       | D      |
| Ilmaston lämpenemispotentiaali (GWP)                | GWP-GHG <sup>(1)</sup> | kg CO <sub>2</sub> e | 0,702   | 4,47E-04 | 1,03E-02 | 2,76E-03 | 3,02E-04 | -0,285 |

(1) Tämä indikaattori kattaa kaikki kasvihuonekaasut paitsi eloperäisen hiilidioksidin talteenoton ja päästöt sekä tuotteeseen varastoituneen eloperäisen hiilen. Näin ollen indikaattori on identtinen yhteenlasketun GWP:n kanssa, paitsi että eloperäisen hiilidioksidin karakterisointikerroin on asetettu nolnaan.

### Resurssien käytön indikaattorit

| Tulokset ilmoitettua yksikköä kohden: 1 kg tuotetta        |                                 |                |          |          |          |          |          |           |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Indikaattori                                               |                                 | Yksikkö        | A1 – A3  | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
| Primäärienergiaresurssit – Uusiutuvat energianlähteet      | Käyttö energianlähteenä (PERE)  | MJ             | 9,44     | 4,80E-04 | 7,81E-03 | 5,41E-03 | 6,89E-04 | 0,112     |
|                                                            | Käyttö raaka-aineina (PERM)     | MJ             | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00  |
|                                                            | Yhteensä (PERT)                 | MJ             | 9,44     | 4,80E-04 | 7,81E-03 | 5,41E-03 | 6,89E-04 | 0,112     |
| Primäärienergiaresurssit – Uusiutumattomat energianlähteet | Käyttö energianlähteenä (PENRE) | MJ             | 11,6     | 5,68E-03 | 0,140    | 5,07E-02 | 3,95E-03 | -2,83     |
|                                                            | Käyttö raaka-aineina (PENRM)    | MJ             | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00  |
|                                                            | Yhteensä (PENRT)                | MJ             | 11,6     | 5,68E-03 | 0,140    | 5,07E-02 | 3,95E-03 | -2,83     |
| Kierrätysmateriaalien käyttö (SM)                          |                                 | kg             | 1,22     | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00  |
| Uusiutuvien kierrätyspoltoaineiden käyttö (RSF)            |                                 | MJ             | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00  |
| Uusiutumattomien kierrätyspoltoaineiden käyttö (NRSF)      |                                 | MJ             | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00  |
| Veden kokonaiskäyttö (FW)                                  |                                 | m <sup>3</sup> | 6,84E-03 | 5,39E-07 | 8,94E-06 | 1,51E-05 | 1,05E-06 | -2,88E-02 |

Huomaa: Primäärienergia laskettu käyttämällä tuoteryhmäsääntöjen vaihtoehtoa B.

## Jäteindikaattorit

| Tulokset ilmoitettua yksikköä kohden: 1 kg tuotetta |         |          |          |          |          |          |           |
|-----------------------------------------------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Indikaattori                                        | Yksikkö | A1 – A3  | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
| Vaarallinen jäte (HWD)                              | kg      | 3,56E-08 | 1,84E-13 | 7,06E-12 | 7,33E-12 | 9,84E-13 | -2,12E-08 |
| Kaatopaikkajäte (NHWD)                              | kg      | 2,94E-02 | 8,84E-07 | 2,08E-05 | 1,39E-05 | 2,00E-02 | 3,43E-02  |
| Radioaktiivinen jäte (RWD)                          | kg      | 1,20E-03 | 7,34E-09 | 1,70E-07 | 6,38E-07 | 4,15E-08 | 3,10E-07  |

## Tuoton indikaattorit

| Tulokset ilmoitettua yksikköä kohden: 1 kg tuotetta |         |          |          |          |          |          |          |
|-----------------------------------------------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Indikaattori                                        | Yksikkö | A1 – A3  | C1       | C2       | C3       | C4       | D        |
| Komponentit uudelleenkäyttöön (CRU)                 | kg      | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| Jäte materiaalikiertäykseen (MFR)                   | kg      | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0,980    | 0.00E+00 | 0,000    |
| Jäte energiasisällön hyödyntämiseen (MER)           | kg      | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| Viety sähköenergia (EEE)                            | MJ      | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| Viety lämpöenergia (EET)                            | MJ      | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

## Vastuuvapauslauseke

| ILCD-luokitus | Indikaattori                                                                                                            | Vastuuvapauslauseke |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| ILCD-tyyppi 1 | Ilmaston lämpenemispotentiaali (GWP)                                                                                    | Ei mitään           |
|               | Yläilmakehän otsonia tuhoava vaikutus (ODP)                                                                             | Ei mitään           |
|               | Hiukkaspäästöjen aiheuttama taudin potentiaalinen ilmaantuvuus (PM)                                                     | Ei mitään           |
| ILCD-tyyppi 2 | Happamoitumispotentiaali, kumulatiivinen ylitys (AP)                                                                    | Ei mitään           |
|               | Rehevöitymispotentiaali, makeaan veteen päätyvien ravinteiden osuus (EP-freshwater)                                     | Ei mitään           |
|               | Rehevöitymispotentiaali, mereen päätyvien ravinteiden osuus (EP-marine)                                                 | Ei mitään           |
|               | Rehevöitymispotentiaali, kumulatiivinen ylitys (EP-terrestrial)                                                         | Ei mitään           |
|               | Alailmakehän otsonin muodostumispotentiaali (POCP)                                                                      | Ei mitään           |
|               | Potentiaalinen ihmisen altistuminen U235:lle (IRP)                                                                      | 1                   |
| ILCD-tyyppi 3 | Ei-fossiilisten luonnonvarojen abioottinen ehtymispotentiaali (ADP-minerals&metals)                                     | 2                   |
|               | Fossiilisten luonnonvarojen abioottinen ehtymispotentiaali (ADP-fossil)                                                 | 2                   |
|               | Veden (käyttäjän) puutospotentiaali, puutoksella painotettu veden (käyttäjän) puutospotentiaali, puutoksella painotettu | 2                   |
|               | Toksisuuden vaikutuspotentiaali ekosysteemeihin (ETP-fw)                                                                | 2                   |
|               | Toksisuuden vaikutuspotentiaali ihmisille (HTP-c)                                                                       | 2                   |
|               | Toksisuuden vaikutuspotentiaali ihmisille (HTP-nc)                                                                      | 2                   |
|               | Vaikutuspotentiaali maaperän laatuun (SQP)                                                                              | 2                   |

Vastuuvapauslauseke 1 – Tämä vaikutusluokka käsittelee pääasiassa matalalle ionisoivalle säteilylle altistumisen mahdollisia vaikutuksia ihmisten terveyteen ydinpolttoainekierrossa. Siinä ei oteta huomioon mahdollisista ydinonnettomuuksista, työperäisestä altistumisesta tai radioaktiivisen jätteen maanalaisesta loppusijoituksesta aiheutuvia vaikutuksia. Maaperän, radonin ja joidenkin rakennusmateriaalien mahdollisesti ionisoivaa säteilyä ei myöskään mitata tällä indikaattorilla.

Vastuuvapauslauseke 2 – Ympäristövaikutusindikaattorin tuloksia on käytettävä harkiten, sillä niihin liittyy paljon epävarmuustekijöitä ja indikaattorista on vain vähän kokemusta.

## Ympäristöindikaattorien vaihtelu

Alla olevassa taulukossa on esitetty moduulien A–C vaihtelu, kun tuotteiden välinen ero on yli 10 %.

| Kylmävalssatut SSAB Zero™ -teräslevyt ja -kelat |             |
|-------------------------------------------------|-------------|
| Ympäristövaikutusindikaattori                   | Hajonta (%) |
| GWP-GHG                                         | 31 %        |
| GWP-fossil                                      | 31 %        |
| GWP-biogenic                                    | 16 %        |
| GWP-LUC                                         | 17 %        |
| GWP-total                                       | 31 %        |
| ODP                                             | 43 %        |
| AP                                              | 16 %        |
| EP-marine                                       | 16 %        |
| EP-terrestrial                                  | 17 %        |
| POCP                                            | 17 %        |
| ADP-elements                                    | 11 %        |
| ADP-fossil                                      | 35 %        |

## 5. Viitteet

- Yleiset ohjelman ohjeet, the International EPD® System. Versio 4.0.
- PCR 2019:14 Rakennustuotteet. Versio 1.3.4 (2024-04-30)
- Euroopan standardointikomitea CEN (2021). EN15804:2012+A2:2019/AC:2021 (CEN 2021), Kestävä rakentaminen – rakennustuotteiden ympäristöselosteet – laadinnan yleissäännöt.
- LCA for experts Software System and database for Life Cycle Engineering, sphaera, Leinfelden-Echterdingen, Saksa
- Hallberg, L., LCA-menetelmäraportti – SSAB Zero, ympäristöselosteen julkaisun perustana, marraskuu 2024

